

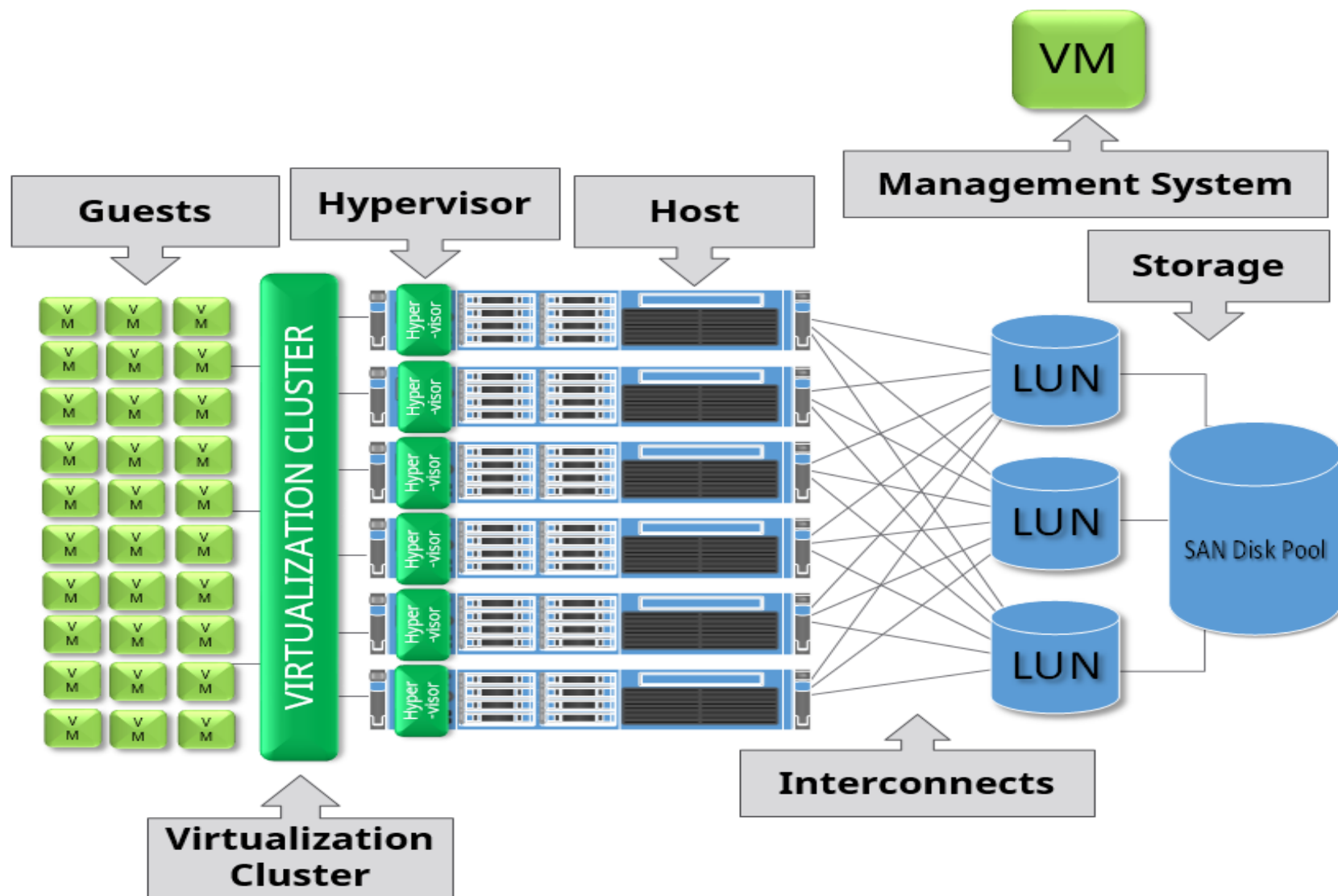
Лекция 15

Интерфейсы доступа и управления ресурсами в облаке

Ефимов Александр Владимирович
E-mail: alexandr.v.efimov@sibguti.ru

Курс «Архитектура вычислительных систем»
СибГУТИ, 2020

Настройка кластера виртуализации



Интерфейсы удалённого управления серверами

- Технология Intel AMT
- iLo от Hewlett Packard Enterprise
- iDRAC от Dell

Интерфейсы удалённого управления серверами

- Intel AMT - аппаратная технология, предоставляющая удаленный, и внеполосный доступ для управления настройками и безопасностью компьютера независимо от состояния питания (удаленное включение / выключение компьютера) и состояния ОС.

Интерфейсы удалённого управления серверами

- Предоставляет информацию о состоянии комплектующих.
- Просмотр истории событий.
- vPro предоставляет полноценный KVM с локальной машины на удалённую, и это означает, что можно делать все, что угодно.

Интерфейсы удалённого управления серверами

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://localhost:16992/ip.htm`. The browser's menu bar includes File, Edit, View, Favorites, Tools, and Help. Below the menu bar, there are links for Suggested Sites and Get more Add-ons. The main content area has a blue header with the text "Intel® Active Management Technology" and "Computer:". On the left side, there is a vertical navigation menu with the following items: System Status, Hardware Information, System, Processor, Memory, Disk, Battery, Event Log, Power Policies, Network Settings (highlighted), IPv6 Network Settings, System Name Settings, and User Accounts. The main content area is titled "Network Settings" and contains the following text: "Configure the managed device network settings for this computer." Below this text is a checkbox labeled "Respond to ping" which is checked. Under the heading "TCP/IP settings for wired connection", there are two radio button options: "Obtain IP settings automatically" (selected) and "Use the following IP settings:". Below the second option are five input fields for "IP address:", "Subnet mask:", "Gateway address:", "Preferred DNS address:", and "Alternate DNS address:". At the bottom of the form is a "Submit" button.

Intel® Active Management Technology
Computer:

System Status
Hardware Information
System
Processor
Memory
Disk
Battery
Event Log
Power Policies
Network Settings
IPv6 Network Settings
System Name Settings
User Accounts

Network Settings

Configure the managed device network settings for this computer.

☒ Respond to ping

TCP/IP settings for wired connection

☒ Obtain IP settings automatically

☐ Use the following IP settings:

IP address:

Subnet mask:

Gateway address:

Preferred DNS address:

Alternate DNS address:

Интерфейсы удалённого управления серверами

- iLo - механизм управления серверами в условиях отсутствия физического доступа к ним. Применяется фирмой Hewlett Packard. Он позволяет получить доступ к серверу даже тогда, когда вышел из строя основной интерфейс. У iLo свой *IP-адрес* и попасть на него можно прямо через браузер.

Интерфейсы удалённого управления серверами

- Панель мониторинга безопасности.
- NVMe индикатор уровня износа.
- Настройки LDAP / Directory, настраиваемые через Redfish.
- Возможность редактировать Windows обслуживания.
- Workload Performance Advisor.

Интерфейсы удалённого управления серверами

The screenshot displays the iLO 5 web interface for a ProLiant DL325 Gen10 server. The interface is divided into a left sidebar, a top navigation bar, and a main content area.

Left Sidebar: Contains a list of navigation options: Information (selected), System Information, Firmware & OS Software, iLO Federation, Remote Console & Media, Power & Thermal, iLO Dedicated Network Port, iLO Shared Network Port, Remote Support, Administration, Security, Management, and Intelligent Provisioning.

Top Navigation Bar: Shows the iLO 5 logo and version (1.45 Jun 27 2019). The main title is "Information - iLO Overview". On the right, there are status icons: a green circle, a grey circle, a green checkmark, a yellow shield, a person icon, and a question mark.

Main Content Area: The "Overview" tab is selected. It is divided into three columns:

- Information:** Lists server details: Server Name (ProLiant DL325 Gen10), Product Name (ProLiant DL325 Gen10), UUID (redacted), Server Serial Number (redacted), Product ID (DL325GEN10), System ROM (A41 v2.00 (07/20/2019)), System ROM Date (07/20/2019), Redundant System ROM (06/07/2018), Integrated Remote Console (HTML5, NET, Java Web Start), License Type (iLO Advanced), and iLO Firmware Version (1.45 Jun 27 2019).
- Status:** Shows system health and security status: System Health (OK), iLO Health (OK), iLO Security (Ignored), Server Power (ON), UID Indicator (UID OFF), Trusted Platform Module (Not Present), microSD Flash Memory Card (Not Present), and iLO Date/Time (Mon Oct 14 14:11:49 2019).
- Network:** Displays network port information: iLO Dedicated Network Port (176.16.253.227, FE80::8230:E0FF:FE30:2F42) and iLO Shared Network Port (Disabled).

At the bottom of the main content area, there is a section titled "Connection to HPE" with a green checkmark and the text "Registered to Remote Support".


Интерфейсы удалённого управления серверами

- iDRAC - контроллер удаленного доступа предназначен для повышения эффективности работы администраторов и повышения общей доступности серверов Dell. Он предупреждает администраторов о проблемах с сервером, помогает им осуществлять удаленное управление и снижает потребность в физическом доступе к серверу.

Интерфейсы удалённого управления серверами

- Регистрация в DDNS.
- Удаленное управление системой с помощью веб-интерфейса, Telnet или SSH.
- Предоставление доступа к системной информации.
- Доступ к логам.
- Разграничение прав для разных задач управления.
- Откат и восстановление прошивки.

Интерфейсы удалённого управления серверами

 **INTEGRATED DELL REMOTE ACCESS CONTROLLER 6 - ENTERPRISE** [Support](#) | [About](#) | [Logout](#)

System
PowerEdge R710
root, Admin

System
iDRAC Settings
Batteries
Fans
Intrusion
Power Supplies
Removable Flash Media
Temperatures
Voltages
Power Monitoring
LCD

Properties | **Network/Security** | Logs | Update | Session Management | Troubleshooting

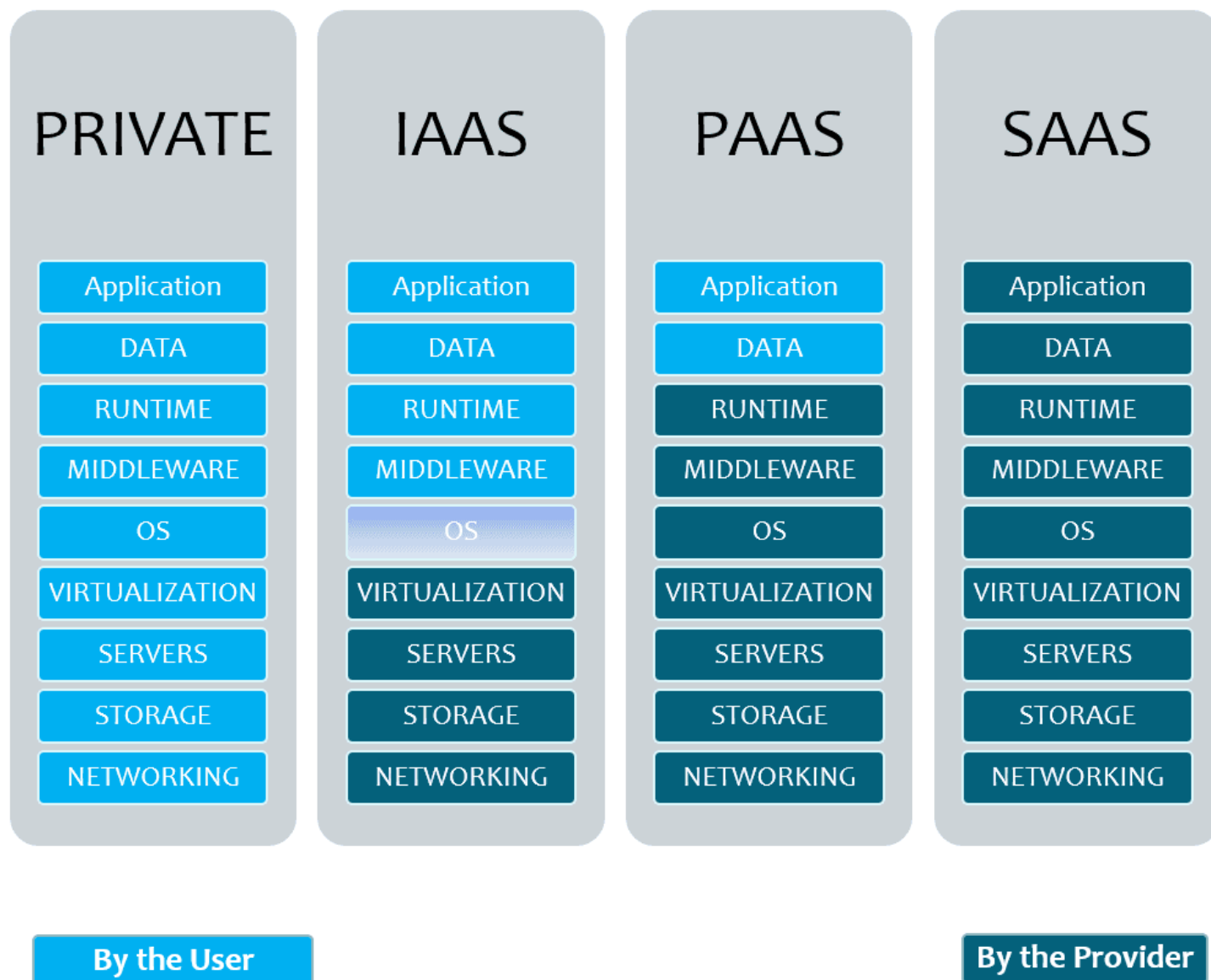
Network | Users | Directory Service | **SSL** | Serial | Serial Over LAN | Services | Smart Card

Attribute	Value
Instructions: Fill in the details below and click Generate to create a new Certificate Signing Request (CSR). Generating a new CSR prevents certificates that are created with the previously generated CSR from being uploaded to the iDRAC6.	
Common Name	<input type="text" value="MyServer"/>
Organization Name	<input type="text" value="WorkingHarc"/>
Organization Unit	<input type="text" value="Blog"/>
Locality	<input type="text" value="SOHO"/>
State Name	<input type="text" value="Belgium"/>
Country Code	<input type="text" value="Belgium"/>
Email	<input type="text" value="support@wo"/>

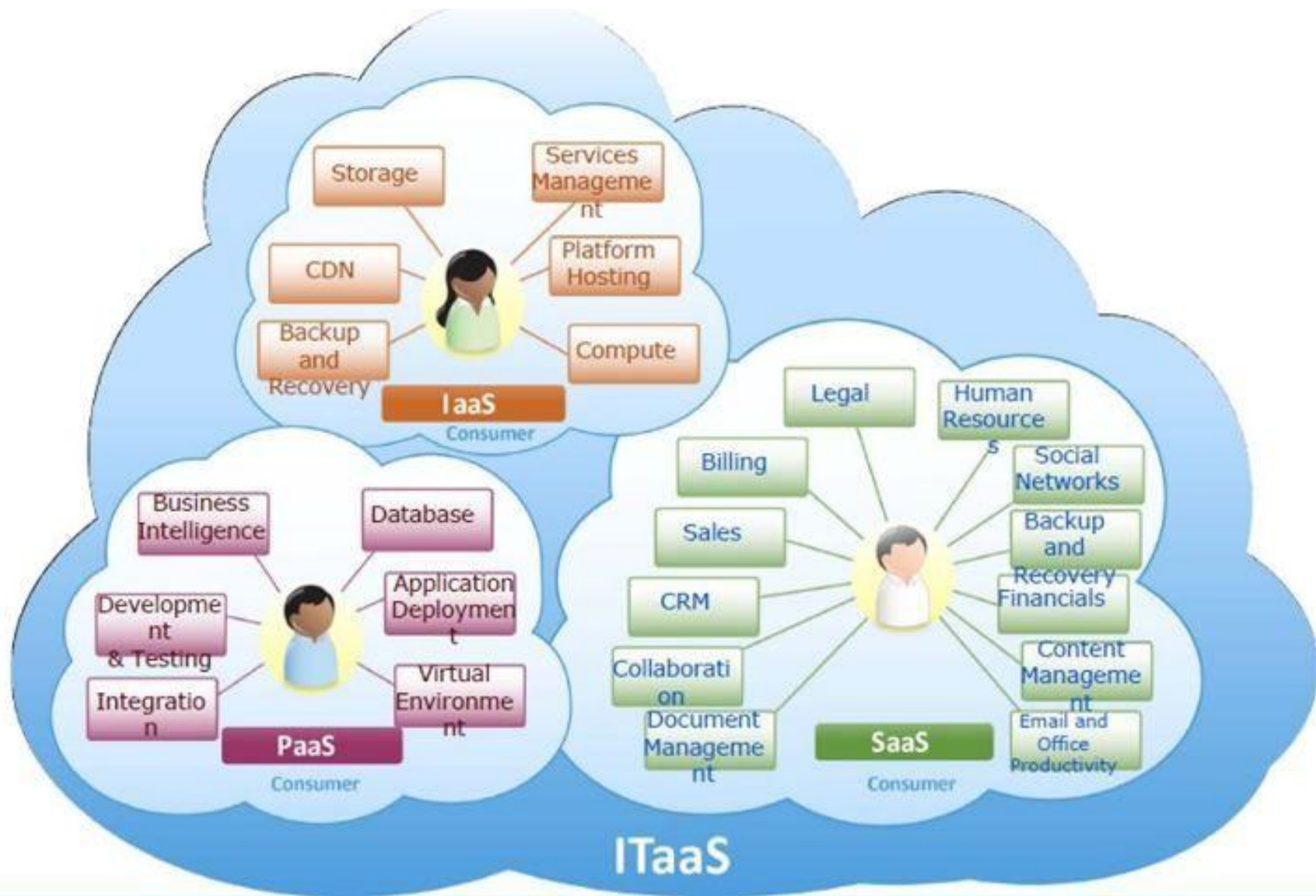
Интерфейсы удалённого управления серверами

- Какой интерфейс выбрать для удаленного управления рассчитывается исходя из функционала и возможностей сервера и так же производителя. Ведь, к примеру iDRAC не будет работать на серверах HP и наоборот, а технология AMT от intel тесно привязана к чипсету материнской платы и процессору.

Модели доступа к ресурсам



Модели доступа к ресурсам

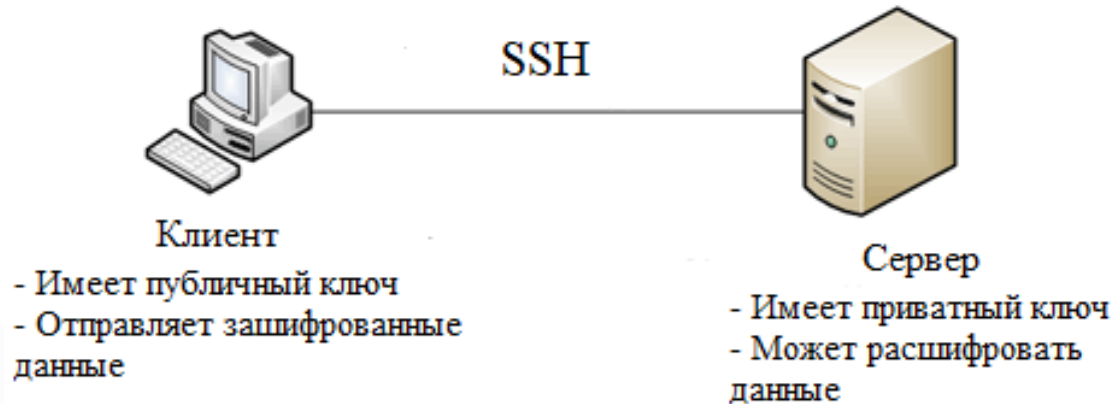


Доступ по SSH

SSH (Secure SHell — безопасная оболочка) — протокол терминального доступа, позволяющий производить удалённое управление данными пользователя, запускать различные служебные команды, работать в консольном режиме с базами данных.

Доступ по SSH

- Настраивается зашифрованный канал обмена сообщениями между компьютерами.
- Проверяется целостность данных, отправляемых клиентом.
- Проверяется подлинность клиента.



Доступ по SSH

Для Windows:

- PuTTY
- WinSCP
- Xshell

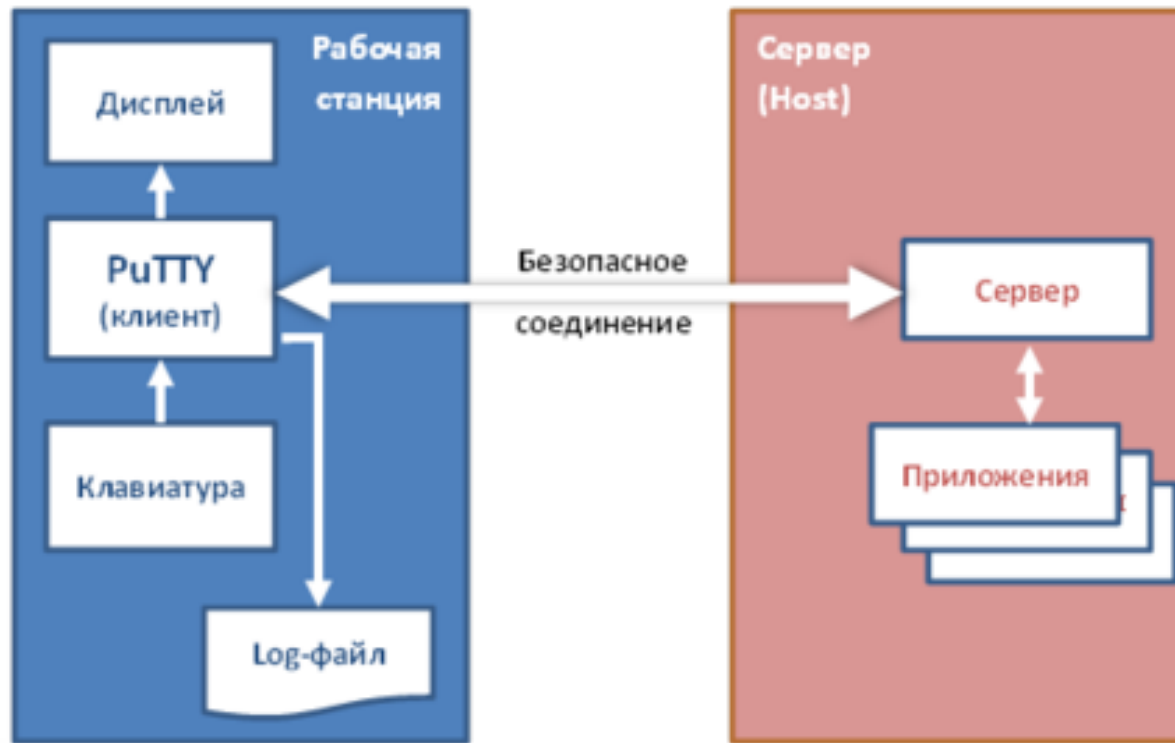


Для unix-подобных систем можно использовать консольную команду **ssh**

Доступ по SSH

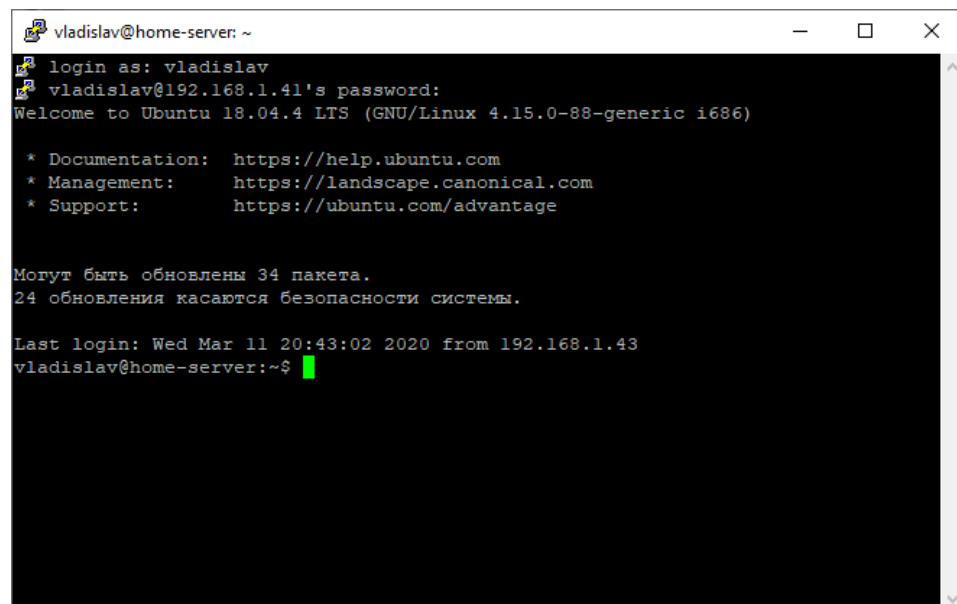
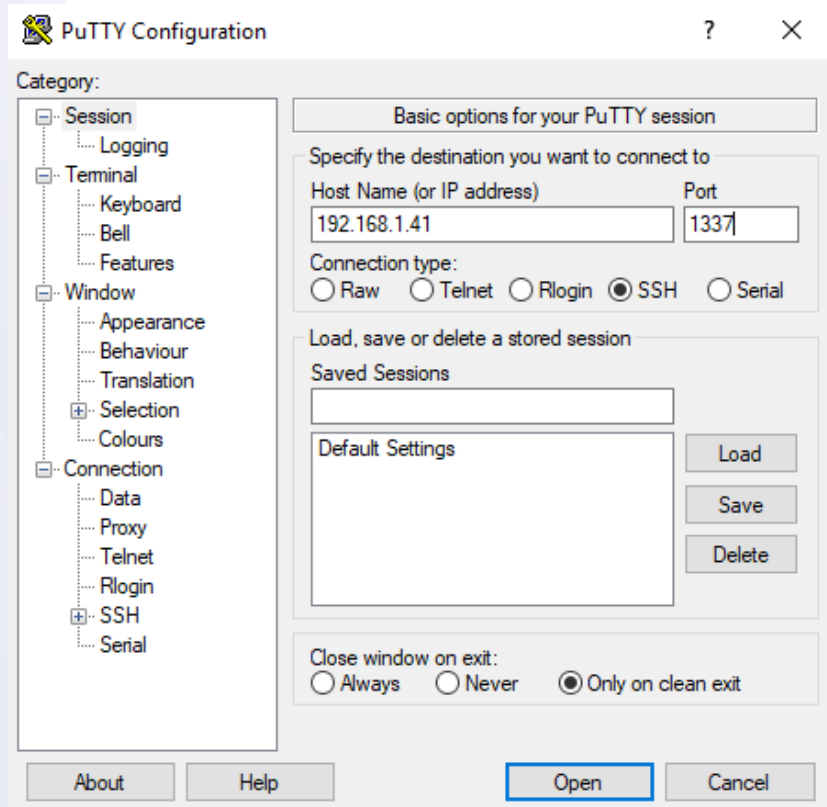
PuTTY - позволяет подключиться и управлять удаленным узлом (например, сервером). В ней реализована только клиентская сторона соединения — сторона отображения, в то время как сама работа выполняется на стороне сервера.

Доступ по SSH



Доступ по SSH

Пример работы PuTTY

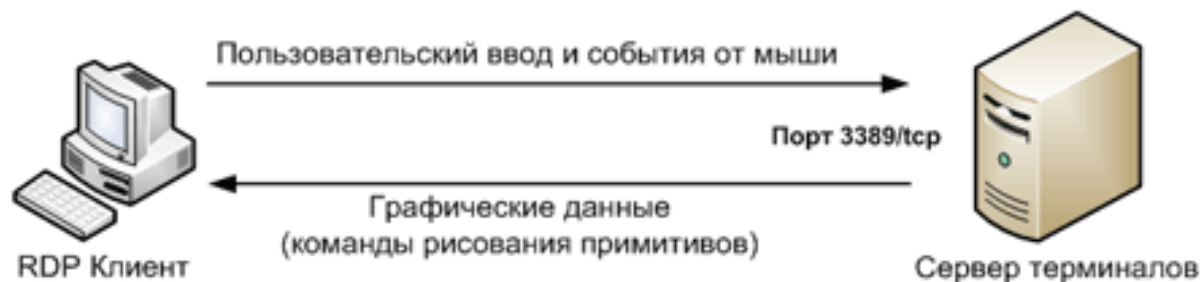


Доступ по RDP

RDP (Remote Desktop Protocol) – специальный протокол, разработанный компанией Microsoft для удаленного управления ОС Windows (протокол удалённого рабочего стола). Протокол RDP рассчитан на использование ресурсов высокопроизводительного сервера терминалов многими менее производительными рабочими станциями.

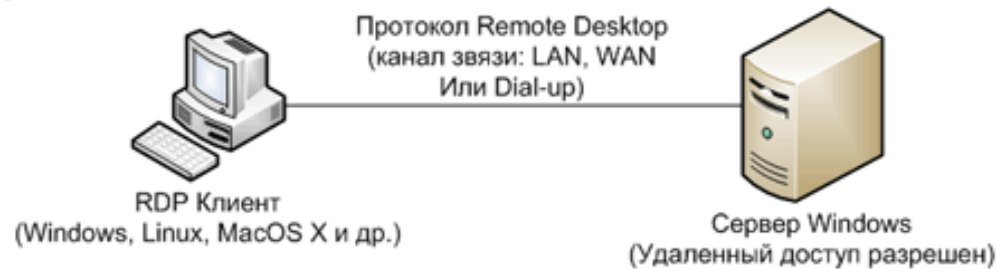
Доступ по RDP

- Устанавливается соединение на транспортном уровне(TCP).
- Инициализируется сессия RDP.
- Сервер передает клиенту графический вывод и ожидает входные данные от клавиатуры и мыши
- Пользовательский ввод передается с помощью скан-кодов клавиатуры



Доступ по RDP

Режим администрирования:



Данный вид соединения используется всеми современными операционными системами Microsoft. Поддерживает только один вход (локальный или удаленный).

Доступ по RDP

Режим доступа к серверу терминалов



Данный режим доступен только в серверных версиях Windows. Количество удаленных подключений в данном случае не лимитируется.

Доступ по RDP

- Удаленный рабочий стол Microsoft
- TeamViewer
- Удаленный рабочий стол Chrome
- AnyDesk
- Remote Utilities
- AeroAdmin

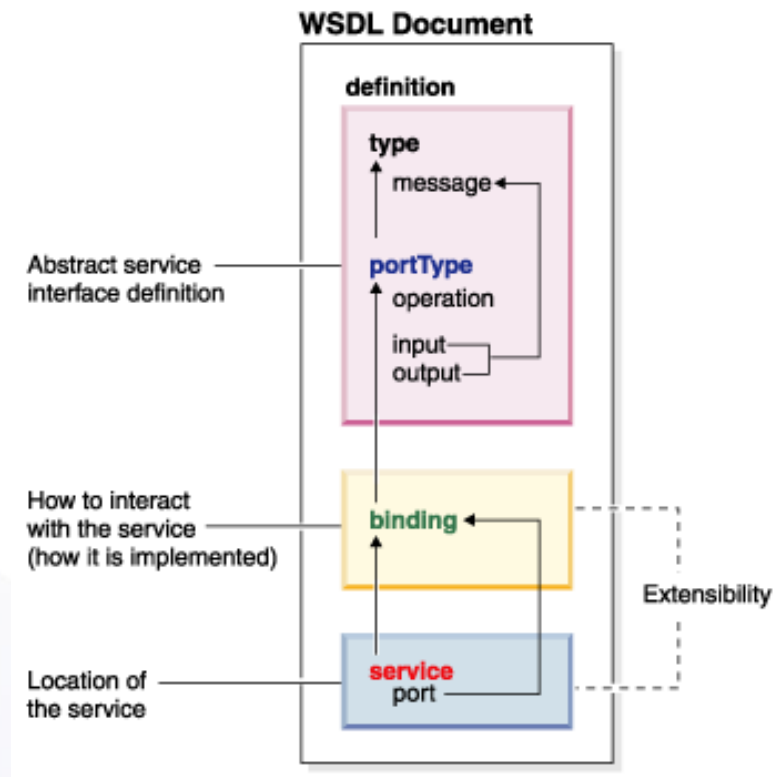


Интерфейс web-сервисов

- **Веб-сервис** — программная система, предназначенная поддерживать взаимодействие между устройствами через сеть. Веб сервис обладает интерфейсом, описанным в WSDL формате. Другие системы, взаимодействуют с веб сервисом через SOAP-сообщения, которые обычно передаются с помощью HTTP с XML сериализацией в связке с другими веб-стандартами.

Интерфейс web-сервисов

- **WSDL** - язык описания интерфейсов веб-сервисов и доступа к ним, основанный на языке XML.



Интерфейс web-сервисов

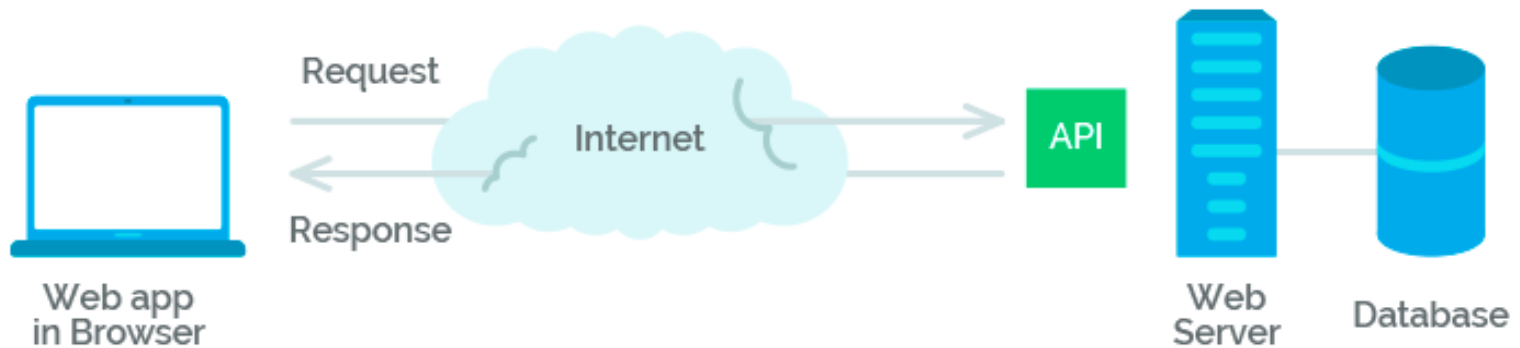
Каждый WSDL разбивается на логические части:

- `types` — определение вида отправляемых и получаемых сервисом XML-сообщений
- `message` — сообщения, используемые web-сервисом
- `portType` — список операций
- `binding` — способ, которым сообщение будет доставлено

Программные интерфейсы (API)

- **API** (программный интерфейс приложения)— это интерфейс, позволяющий двум независимым компонентам программного обеспечения обмениваться информацией. API играет роль посредника между внутренними и внешними программными функциями.

Программные интерфейсы (API)

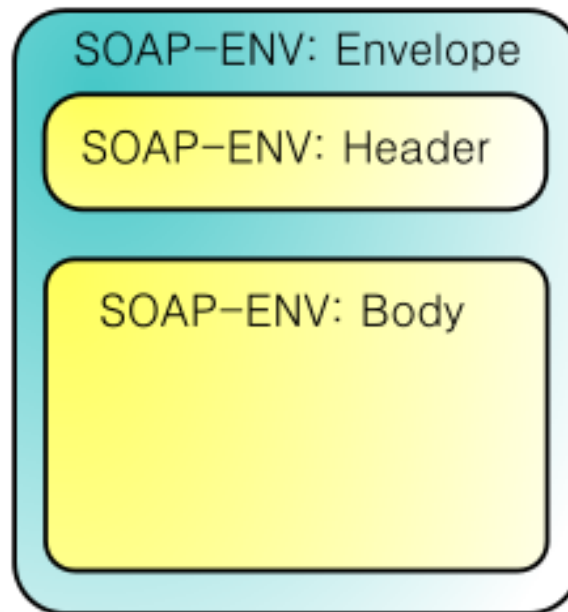


Программные интерфейсы (API)

- **SOAP API** (простой протокол доступа к объектам) — протокол обмена структурированными сообщениями в распределённой вычислительной среде. Используется для обмена произвольными сообщениями в формате XML. SOAP может использоваться с любым протоколом прикладного уровня: SMTP, FTP, HTTP, HTTPS, но чаще всего поверх HTTP.

Программные интерфейсы (API)

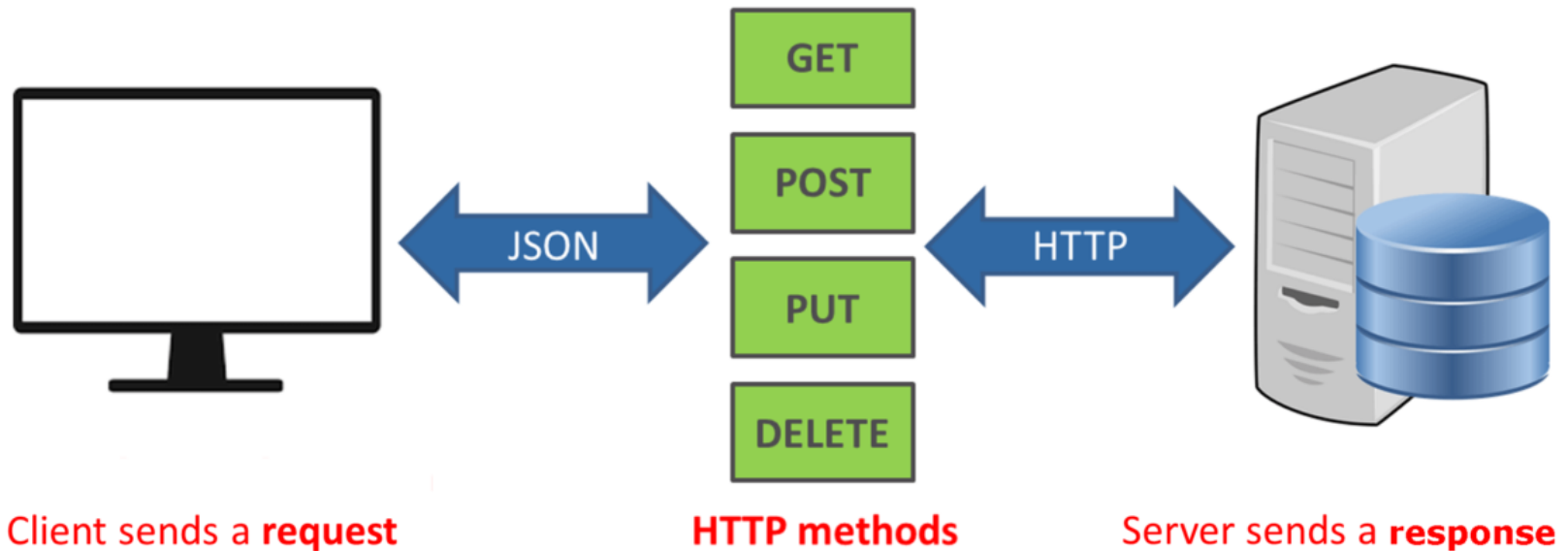
SOAP это всегда SOAP-XML, который имеет следующий вид:



Программные интерфейсы (API)

- REST API (передача состояния представления) - это общие принципы организации взаимодействия приложения/сайта с сервером посредством протокола HTTP.

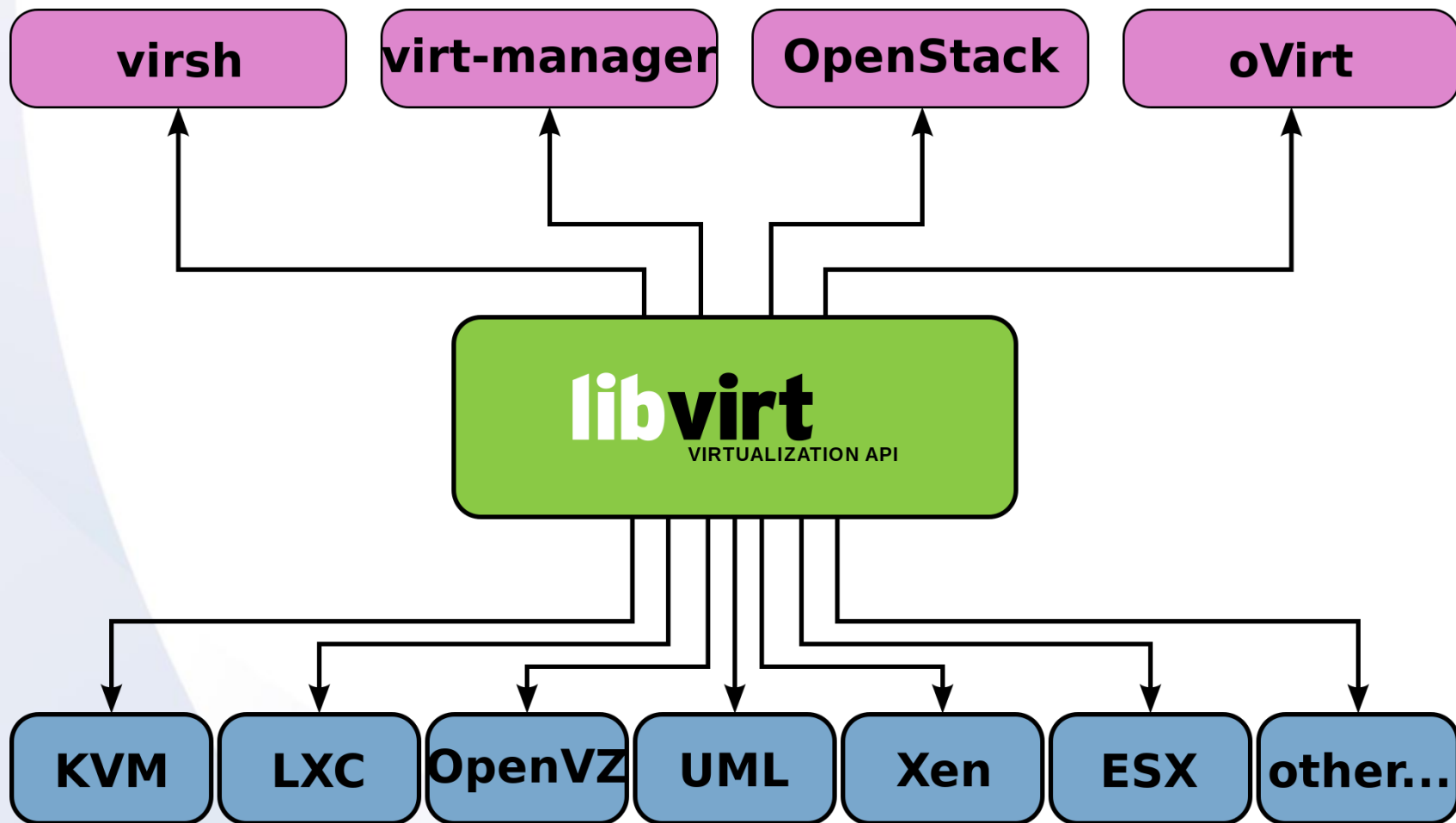
Программные интерфейсы (API)



Программные интерфейсы (API)

- **REST** обычно использует JSON, который легче анализировать и обрабатывать. В дополнение к этому, REST не требует наличия определения службы для предоставления веб-службы.
- В **SOAP** вам необходимо определить свой сервис с использованием WSDL, и при обработке и анализе сообщений SOAP-XML возникают большие накладные расходы.

Интерфейс управления виртуализацией



Библиотека LibVirt

- Библиотека **LibVirt** является интерфейсом прикладного программного обеспечения Linux (Linux API) над виртуальными возможностями Linux, реализованными в широком спектре гипервизоров, к числу которых относятся Xen и KVM, а также QEMU

Библиотека LibVirt

- **Virsh** - утилита для командной строки Linux, предназначенная для управления виртуальными машинами и гипервизорами KVM и Xen. Virsh использует API LibVirt и является альтернативой для графической программы virt-manager.



Библиотека LibVirt

Основные возможности Virsh:

- Создание, запуск, установка и уничтожение VM
- Приостановка и продолжение работы VM
- Изменение параметров VM
- Добавление процессоров
- Добавление памяти

Библиотека LibVirt

- **Virt-Manager** - приложение с графическим интерфейсом предназначено для управления виртуальными машинами с использованием библиотеки Libvirt.

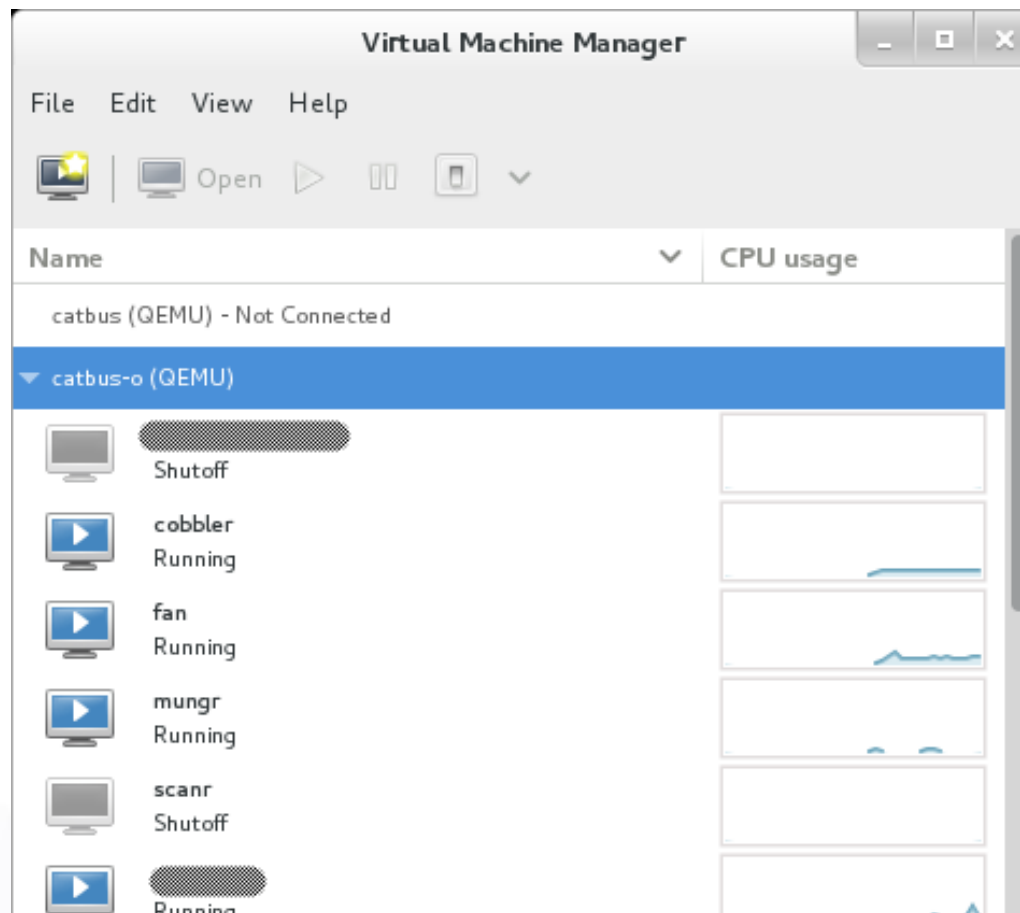


Библиотека LibVirt

Основные возможности Virt-Manager:

- Создание, запуск, установка и уничтожение VM
- Просмотр и управление каждой VM посредством консоли
- Просмотр производительности и статистики по каждой VM
- Просмотр всех запущенных VM на хосте и их производительность

Библиотека LibVirt



Библиотека LibVirt

- **oVirt** - это бесплатная платформа для управления виртуализацией, лицензированная и разработанная как программное обеспечение с открытым исходным кодом.

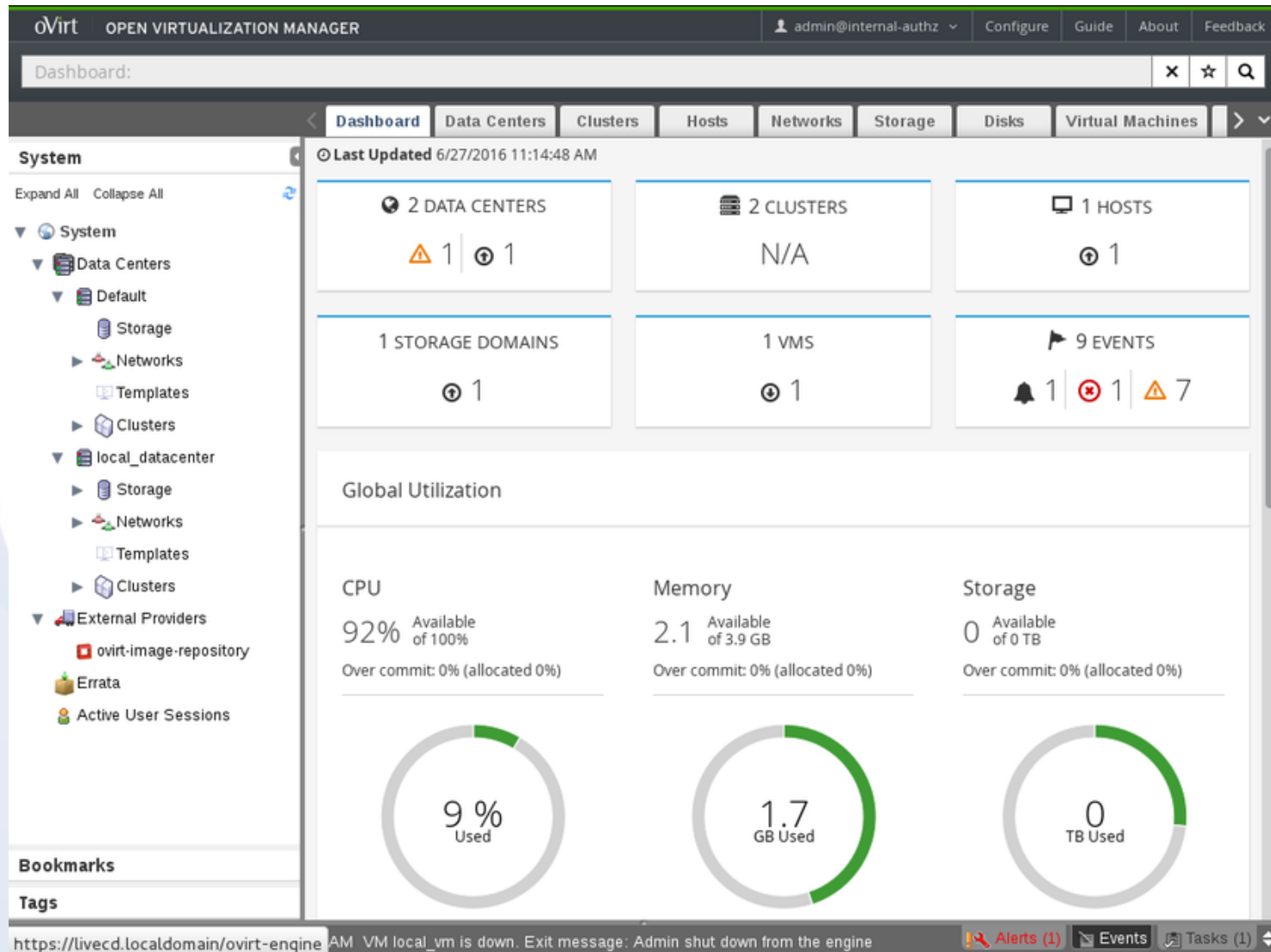
The logo for oVirt, featuring the text "oVirt" in a green, sans-serif font. The "o" is lowercase and the "V" is uppercase.

Библиотека LibVirt

Основные возможности Virt-Manager:

- Позволяет управлять VM через веб - интерфейс
- Выбор приоритета высокой доступности
- Мгновенные снимки в реальном времени
- Клонирование виртуальных машин из моментальных снимков

Библиотека LibVirt



Библиотека LibVirt

- **OpenStack**- комплекс проектов свободного программного обеспечения, который может быть использован для создания инфраструктурных облачных сервисов и облачных хранилищ.

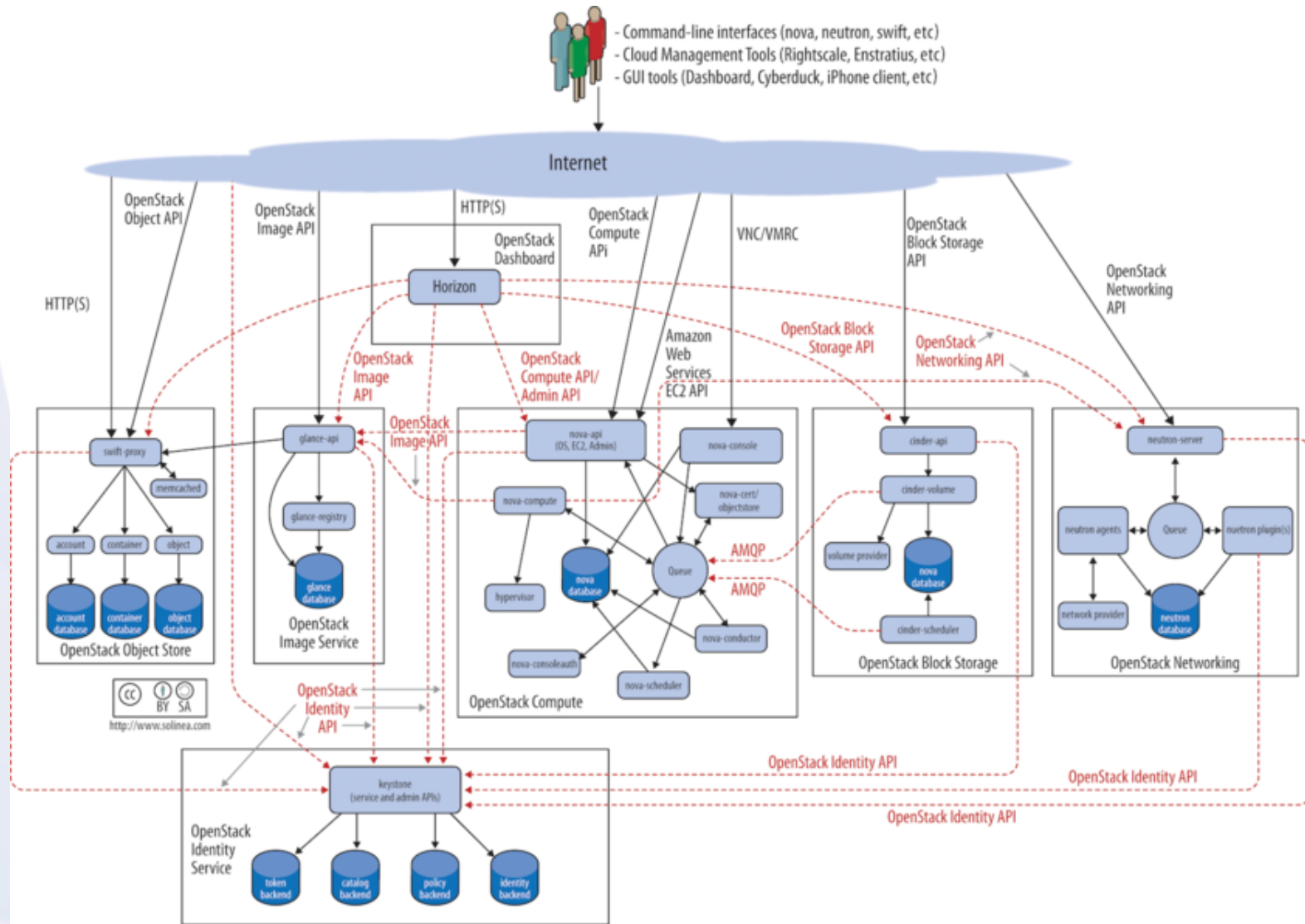


Библиотека LibVirt

Основные компоненты OpenStack:

- Nova - отвечает за создание, запуск, перезапуск, остановку VM
- Glance - позволяет обнаруживать, регистрировать и извлекать образы VM
- Swift - облачное файловое хранилище
- Watcher - предназначен для оптимизации существующих VM

Библиотека LibVirt



Используемые источники

- Intel AMT - <https://vpro.by/intel-amt-istoriya-poyavleniya-i-razvitiya-funkcionala>
- iLo - <https://server-shop.ua/overview-hp-ilo-5.html>
- iDRAC - <https://server-shop.ua/dell-idrac-remote-monitoring-and-control.html>
- SSH - <https://www.8host.com/blog/ispolzovanie-ssh-dlya-podklyucheniya-k-udalennomu-serveru-ubuntu/>
- RDP - <https://www.securitylab.ru/analytics/367591.php>
- Web-service - <https://habr.com/ru/post/46374/>
- API (Soap, Rest) - <https://habr.com/ru/post/464261/> ;
<https://ru.wikipedia.org/wiki/API>
- LibVirt - <https://ru.bmstu.wiki/Libvirt>
- Virsh - <http://itman.in/kvm-manage-virsh/>
- Virt-manager - https://ru.wikipedia.org/wiki/Virtual_Machine_Manager
- oVirt - <https://ru.bmstu.wiki/OVirt>
- OpenStack - <https://ru.bmstu.wiki/OpenStack>